Aus der Hals-Nasen-Ohren-Klinik
des Diakonissenkrankenhauses Karlsruhe-Rüppurr
Chefarzt Professor Dr. med. R. Herrmann

Die Adeno-Tonsillektomie im Kindesalter und ihre Auswirkung auf die körperliche Entwicklung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Behruz Payandeh
aus Täbriz/Iran

1970

Aus der Hals-Nasen-Ohren-Klinik
des Diakonissenkrankenhauses Karlsruhe-Rüppurr
Chefarzt Professor Dr. med. R. Herrmann

Die Adeno-Tonsillektomie im Kindesalter und ihre Auswirkung auf die körperliche Entwicklung

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

dem Fachbereich Klinische Medizin
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Behruz Payandeh
aus Täbriz/Iran

1970

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Dekan: Professor Dr. Dr. K. Mayer

1. Berichterstatter: Professor Dr. R. Herrmann
2. Berichterstatter: Professor Dr. D. Plester

FOTODRUCK PRÄZIS Barbara v. Spangenberg KG · Tübingen

Meinen lieben Eltern

Herrn Chefarzt Professor Dr.med.R.Herrmann
danke ich vielmals für die Überlassung des
Themas und seine wertvollen Ratschläge

INHALTVERZEICHNIS

Seite

A Einleitung 1

B Hauptteil 2

I. Kurze Literaturübersicht 2

II. Eigene Untersuchungen über die körperliche Entwicklung von Kindern nach TE und AT 5

1. Versuchsanordnung 5

2. Ergebnisse 5

Tabellarische Darstellung und Auswertung der Ergebnisse 7

III. Epikritische Diskussion 45

IV. Zusammenfassung 47

C. Literaturverzeichnis 49

DIE ADENO-TONSILLEKTOMIE IM KINDESALTER UND IHRE AUSWIRKUNG AUF DIE KÖRPERLICHE ENTWICKLUNG

A. E I N L E I T U N G

Über die Tonsillektomie und Adenotomie im Kindesalter und ihre Auswirkung auf die körperliche Entwicklung nach der Operation, findet man in der Literatur nur wenig konkrete Angaben. Zwar dürfte die Masse der Oto-Rhinologen von einem günstigen Operationseffekt überzeugt sein, aber nachweisbare Belege hierüber liegen nur sehr spärlich vor. Autoren, welche zu dieser Frage Stellung genommen haben, sind nicht sehr zahlreich, und sie beschränken sich meist auf allgemeine Feststellungen oder Beobachtungen an einem nur kleinen Krankengut.

Wir haben daher versucht, durch wiederholte Messungen bei 331 Kindern im Alter zwischen 2 und 11 Jahren die körperliche Entwicklung nach Tonsillektomie und/oder Adenotomie zu beobachten und mit der Entwicklung nicht oder anderweitig operierter Kinder zu vergleichen. Gleichzeitig sollte festgestellt werden, ob die Größe des entfernten Mandelgewebes einen Einfluß auf die postoperative Entwicklung des Kindes hat. Indikation für die Mandeloperation waren rezidivierende Anginen oder Hyperplasie des lymphatischen Rachengewebes gewesen.

B. H A U P T T E I L

I. Kurze Literaturübersicht über das Für und Wider der zur Kindertonsillektomie bzw. Adenotomie vorgebrachten Meinungen:

KÖRNER hat bereits 1895 in der Disseration seines Schülers A.WALDOW die Ansicht aussprechen lassen, daß der schädigende Einfluß der vergrößerten Gaumen- und Rachenmandeln auf die ganze Konstitution des Kindes sehr groß ist und hat Untersuchungen hierüber in Aussicht gestellt. Im Jahre 1900 haben LICHTWITZ und SABRAZES diese Untersuchungen ausgeführt und kamen zu dem Ergebnis, daß sich nicht nur der Allgemeinzustand der Kranken nach der Herausnahme der adenoiden Vegetation bedeutend gebessert hatte, sondern auch eine Zunahme des Körpergewichtes zu verzeichnen war.
Auch TAKABATAKE fand bei seinen Untersuchungen u.a. eine Gewichtszunahme nach Entfernung der adenoiden Vegetationen bei 12 Kindern zwischen 3 bis 15 Jahren.
VOSS konnte eine regelmäßige Gewichts- und Längenzunahme bei Kindern feststellen, bei denen eine Tonsillektomie vorgenommen wurde. Die Kinder - es wird allerdings nur über einzelne wenige berichtet - waren nach der Operation gewachsen, munter und leistungsfähiger geworden. Gewichtszunahme bei einem 12-jährigen Kind nach der Operation 10 kg nach 6 Monaten.
VOSS und sein Mitarbeiter GRIEBEL konnten außerdem bei den Tierfütterungsversuchen mit Tonsillensubstanzen eine wachstumhemmende Wirkung der Tonsillen feststellen. Diese wurde jedoch durch vergleichende Untersuchungen von Franz REICHMANN dementiert.
PATERSON DONALD and G.W. BRAY berichten über Hypertrophie und Infektion der Mandeln als Krankheitsfaktor: An einem Material von 500 über längere Zeit hindurch beobachteter Kinder wird der hervorragend günstige Einfluß der Entfernung kranker Tonsillen auf das Allgemeinbefinden erläutert. In sämtlichen Fällen trat nach der Entfernung der Mandeln eine sehr erhebliche Besserung der Beschwerden, insbesondere eine auffallende und stetige Gewichtszunahme ein.
Die Mitteilung beschränkt sich allerdings auf allgemeine Hinweise ohne belegte Einzelheiten oder Meßwerte.
KAISER hat 1924, um die Beeinflussung des Allgemeinzustandes der Kinder durch die Tonsillektomie und Adenotomie zu erfassen, an 1200 Kindern 3 Jahre nach der Entfernung der Rachen- und Gaumenmandeln und an ebensoviel Kindern, bei denen diese Operation wohl

nötig gewesen wäre, aber nicht ausgeführt wurde, vergleichende Untersuchungen vorgenommen. Der Verfasser konnte u.a. die folgende Feststellungen machen: Der allgemeine Ernährungszustand wird durch Adenotomie, Tonsillektomie günstig beeinflußt, so daß die Zahl der Unterernährten durch die Operation wesentlich herabgedrückt wird. Wie beim vorausgegangenen Autor werden die Beobachtungen im einzelnen nicht dokumentiert, sondern nur summarisch mitgeteilt.

Ähnliche Erfahrungen machte auch HOFMANN bei 110 Kindern während ca. 5-jähriger Beobachtung.

LEVENC berichtet 1923 über die Hypertrophie der Mandeln und der adenoiden Vegetation und die geistige und körperliche Entwicklung des Kindes, er kommt zu dem Entschluß, daß die Entfernung der hypertrophischen Mandeln und der Adenoiden nicht nur ein unschädlicher Eingriff ist, sondern auch die Stimulanz für die Entwicklung des Kindes. Der Verfasser gibt aus einem recht kleinen Krankengut mehrere statistische Tabellen an, aus denen hervorgeht, daß die mit Adenoiden Behafteten geringere Gewichts- und Körperlängenzahlen gegenüber dem Durchschnitt aufweisen, dafür nach der Entfernung der Wucherungen um so schneller nach beiden Richtungen zunahmen.

HERTZ kam bei seinen Untersuchungen an 1185 Kindern kurz nach der Schulaufnahme zu einem anderen Ergebnis. Er fand bei 13% der Untersuchten Tonsillenhypertrophie. Beide Geschlechter waren gleich beteiligt. Nachuntersuchungen ergaben, daß diese Hypertrophien in den ersten Schuljahren häufig verschwinden oder geringgradiger werden, und daß die große Mehrzahl der Kinder mit Tonsillenhypertrophie weder körperlich noch geistig zurückstehen oder zurückbleiben.

PELLER kam anhand allgemeiner Beobachtungen bei den Jugendlichen u.a. zu folgender Feststellung: Die Tonsillektomie bewirkt eine weit über die zeitgemäße sozialbedingte Altersnorm hinausgehendes Längen- und Breitenwachstum. Dies ist ein Daueреffekt der sich auch viele Jahre nach der Tonsillektomie zeigt, weil er durch den Fortfall hemmender Kräfte bedingt ist, die sonst dauernd von den hypertrophischen Tonsillen dem Körper zugeführt werden.

ZUBKUS fand im Jahre 1937 anhand seiner Untersuchungen an über 3000 Kindern im Schulalter zwischen 7 und 18 Jahren 40-47% mit hypertrophischen Adenoiden. Bei den vergleichenden Untersuchungen im Hinblick auf das Gewicht und die Körpergröße, kam er zu der Feststellung, daß weder für die Größe noch für das Gewicht irgend eine Regelmäßigkeit oder Folgerichtigkeit aufgezeigt werden konnte.

Wenn jedoch die hypertrophierten Tonsillen, insbesondere die Rachenmandeln die Atmung durch die Nase erschweren, dann tritt eine Reihe von Momenten auf, die die geistige und teilweise auch die körperliche Entwicklung der Kinder gefährden.
VÖLGER berichtet über die Erkennung und Beseitigung tonsillogener Herdinfekte bei Kindern. Er machte die Erfahrung, daß die totale Entfernung der Rachenmandeln und hypertrophischen Gaumenmandeln eine günstige Beeinflussung auf den Gesamtzustand der Kinder herbeiführt. Er kam außerdem bei seinen Untersuchungen bei 154 operierten Kindern zwischen 5 bis 11 Jahren u.a. zu folgendem Ergebnis:
Die Kinder nahmen in der durchschnittlichen Beobachtungszeit von 3 Monaten ohne besondere Ernährungszulage in der schlechten Ernährungszeit im Durchschnitt 1,857 kg an Gewicht zu.
Auch HARTENSTEIN berichtete 1955 über den Wert der Sanierung des Nasen-Rachenraumes für das Gedeihen von Klein- und Schulkindern, d.h. über Nachuntersuchungen von 408 tonsillektomierten und adenotomierten Kindern im Alter von 2 bis 14 Jahren über einen Zeitraum von 1/2 bis 4 Jahren nach der Operation. Die Kinder litten an einer chronischen Tonsillitis mit sekundären mehr oder weniger ausgeprägten fokaltoxischen Störungen des Allgemeinbefindens und Gedeihens wie verstärkter Erkältungsdisposition, Appetitlosigkeit und mangelnder Gewichtszunahme. Die Ergebnisse waren bezüglich des Allgemeinbefindens zu 89% " sehr gut " und gut, während sich der Appetit zu 85% deutlich besserte und die Gewichtszunahme in den ersten 6 Monaten nach der Operation durchschnittlich 578 g pro Kind und pro Monat betrug. Dies entspricht etwa den Erfahrungen VÖLGERS.
Über ähnliche günstige Erfahrungen bei 200 tonsillektomierten Kindern berichtete ESCH.
KOURILOV fand bei Nachuntersuchungen von 450 tonsillektomierten Kindern eine Gewichtszunahme im Durchschnitt von etwa 5 kg im Jahr.

Zusammenfassend ist bezüglich der früheren HNO - ärztlichen Literatur zu sagen, daß die Mehrzahl der Autoren die Auffassung vertritt, die Entfernung kranker oder zu großer Rachen - und Gaumenmandeln habe einen günstigen Einfluß auf die körperliche Entwicklung der Kinder. Zu diesem Schluß kommt man allerdings entweder aufgrund allgemeiner klinischer Beobachtungen (VOSS, KAISER, ZUBKUS, LAVENC, PATERSON u.a.) oder von Tierversuchen (GRIEBEL, PELLER) oder von Messungen an einem recht kleinen Krankengut (VÖLGER, TABAKATAKE). Exakte Messungen mit Vergleichsuntersuchungen in größerem Umfang, wie sie in der nachfolgenden Arbeit vorgesehen sind, konnten in der Literatur nicht gefunden werden.

II. Eigene Untersuchungen über die körperliche Entwicklung von Kindern nach Tonsillektomie und Adenotomie.

1. Versuchsanordnung

Es wurden 605 Kinder zwischen dem 2. und 11. Lebensjahr untersucht, bei denen die Tonsillektomie, die Adenotomie, oder beide Eingriffe zugleich durchgeführt wurden. Sämtliche Kinder wurden am Tage der Krankenhausaufnahme gewogen. Bei der Entlassung erhielten die Eltern je 2 Postkarten mit denen sie nach 3 und 6 Monaten neben dem Körpergewicht die durchgemachten Erkrankungen mitteilen sollten.

Zusätzlich wurden die entfernten Tonsillen oder Rachenadenome mit einer Briefwaage gewogen um evtl. eine Korrelation zwischen dem Lebensalter und dem Gewicht des Präparates sowie zwischen diesem und dem Gewicht des Kindes feststellen zu können.

Zum Vergleich erfolgte eine Gewichtskontrolle bei 60 nicht im HNO-Bereich operierten Kindern ebenfalls nach 3 und 6 Monaten.

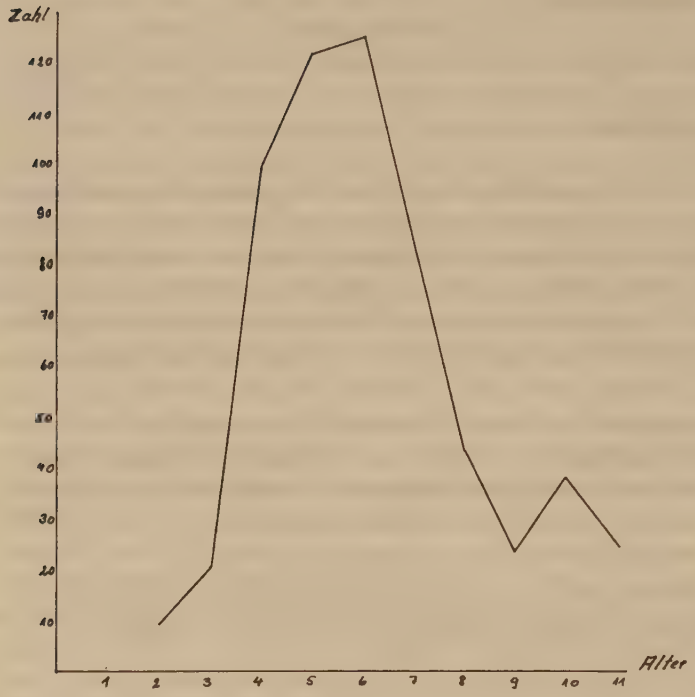
2. Ergebnisse

Von den 605 Kindern die in einem Zeitraum von ca. 1 Jahr operiert wurden, waren 353 Mädchen und 252 Jungen. Wie aus der folgenden Verteilungskurve ersichtlich ist, war die Zahl der operierten Kinder zwischen 4- und 6 Jahren am höchsten.

Siehe Kurve I

Abbildung 1

Gesamtzahl der Kinder 605
Mädchen 353
Knaben 252



Für unsere Untersuchungen standen die Ergebnisse von 331 im HNO-Bereich operierten Kinder sowie die Ergebnisse von 43 anderweitig operierten zu Verfügung. Bei der restlichen Zahl der Kinder konnte eine Berücksichtigung nicht erfolgen, da die von den Eltern vorgenommenen Kontrollen nicht exakt durchgeführt wurden.

Nachstehend geben wir die Untersuchungsergebnisse in tabellarischer Form und gegliedert nach folgenden Kriterien wieder:

A Gewichtszu- oder Abnahme bei gleichzeitiger Adenotomie und Tonsillektomie.

B Gewichtszu- oder Abnahme nach Adenotomie

C Gewichtszu- oder Abnahme nach Tonsillektomie

D Gewichtszu- oder Abnahme bei anderweitig operierter Kinder (Vergleichsgruppe)

A) Verhalten des Körpergewichts bei Kindern nach Tonsillektomie und Adenotomie sowie der Gewichte der Operationspräparate und ihr prozentualer Anteil am Körpergewicht.

Zahl	Name	Alter	Körpergewicht vor der Operation (in Kg)	Körpergewicht (in Kg) nach der Operation		Gewichtszunahme oder Abnahme 6 Monate nach der Operation		Gewicht der Operationspräparate in Gramm		Prozentuale Anteile der Op-Präparate am Körpergewicht
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
1	W.K	2	10,5	12	13	+ 2,5	+ 25,09	3,0	1,0	0,037
2	B.M	2	13,0	16,0	16,0	+ 3,0	+ 23,07	6,0	1,0	0,053
3	K.B	3	15,6	16,0	16,5	+ 0,5	+ 5,76	7,0	2,0	0,056
4	E.U	3	16,4	17,5	20,5	+ 3,6	+ 21,85	10,0	2,0	0,079
5	H.R	3	16,2	17,0	18,5	+ 2,3	+ 14,19	6,0	1,0	0,043
6	H.G	3	15,0	17,0	17,5	+ 2,5	+ 16,66	5,0	3,0	0,053
7	N.M	3	15,0	16,0	18,0	+ 3,0	+ 20,0	4,0	1,0	0,032
8	K.M	3	14,2	15,5	18,5	+ 4,3	+ 30,28	4,0	2,0	0,042
9	H.T	4	17,0	18,0	19,0	+ 2,0	+ 11,76	3,0	1,5	0,025
10	H.S	4	12,9	14,2	15,0	+ 2,1	+ 16,27	4,0	1,0	0,037
11	H.S	4	12,6	14,0	15,0	+ 2,4	+ 19,04	3,0	2,0	0,038

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (in Kg)	Körpergew. nach der Operation (in Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op. Präparate am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
12	H.S.	4	12,9	15,0	16,0	+ 3,1	+ 24,03	4,5	1,5	0,045
13	K.S.	4	14,0	16,0	16,5	+ 2,5	+ 17,86	3,0	2,5	0,039
14	R.A.	4	15,6	17,4	18,2	+ 2,6	+ 16,66	3,0	1,0	0,024
15	M.E.	4	18,8	21,5	20,5	+ 1,7	+ 9,15	7,0	2,5	0,050
16	G.D.	4	17,2	18,0	18,5	+ 1,3	+ 7,55	6,0	0,5	0,033
17	K.J.	4	13,4	15,5	16,0	+ 2,6	+ 19,4	10,0	1,5	0,085
18	P.G.	4	13,9	17,0	18,0	+ 4,1	+ 29,49	10,0	2,0	0,085
19	D.St	4	17,0	18,0	18,5	+ 1,5	+ 8,82	6,0	2,5	0,048
20	H.B.	4	19,5	21,0	22,0	+ 2,5	+ 12,82	10,0	1,5	0,058
21	H.V.	4	15,0	16,0	17,0	+ 2,0	+ 13,33	5,0	1,0	0,039
22	Z.Th	4	14,4	15,5	15,0	+ 0,6	+ 4,16	11,0	1,0	0,082
23	SchW	4	18,5	18,0	20,0	+ 1,5	+ 8,10	5,0	2,0	0,037
24	V.B.	4	15,8	18,0	19,0	+ 3,2	+ 20,24	5,0	1,0	0,037
25	S.C.	4	16,5	18,0	20,0	+ 3,5	+ 21,21	3,0	1,0	0,024

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu- oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
26	M.K.	4	15,0	17,5	18,0	+ 3,0	+ 20,0	8,5	1,5	0,060
27	V.S.	4	16,0	17,0	17,0	+ 1,0	+ 6,25	6,0	1,5	0,045
28	L.H.	4	18,3	19,0	19,0	+ 0,7	+ 4,37	5,0	0,5	0,029
29	K.S.	4	15,0	17,0	16,5	+ 1,5	+ 10,0	10,0	1,0	0,072
30	T.H.	4	16,2	17,0	18,0	+ 1,8	+ 11,11	4, 0	2,0	0,036
31	SchA	4	12,9	14,0	13,0	+ 0,1	+ 0,78	4,0	2,0	0,045
32	M.A.	4	16,1	17,0	17,5	+ 1,4	+ 8,69	5,0	1,0	0,037
33	W.E.	4	14,4	16,5	16,5	+ 2,1	+ 13,95	3,0	2,0	0,030
34	N.E.	4	20,2	21,0	24,0	+ 3,8	+ 18,81	9,0	1,0	0,050
35	G.D.	4	18,7	20,0	22,0	+ 3,3	+ 17,64	7,0	0,5	0,039
36	J.C.	4	19,9	22,0	19,0	- 0,9	- 4,46	5,0	1,0	0,030
37	H.F.	4	13,8	14,0	16,0	+ 2,2	+ 15,92	10,0	1,5	0,080
38	B.J.	4	18,7	20,0	21,0	+ 2,3	+ 12,29	6,0	1,5	0,030
39	T.A.	4	17,1	18,5	19,0	+ 1,9	+ 11,11	7,0	1,5	0,048

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.-Präparate am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
40	S.R.	4	18,7	19,5	21,0	+2,3	+ 12,29	+10,0	1,5	0,046
41	E.A.	4	16,9	19,0	20,5	+3,6	+ 21,3	6,0	2,0	0,051
42	R.K.	4	15,6	16,5	18,2	+2,6	+ 16,66	9,0	1,0	0,060
43	SchR	4	12,3	13,9	14,2	+1,9	+ 15,44	5,0	1,0	0,048
44	B.St	4	19,9	22,0	23,0	+3,1	+ 15,57	9,0	1,5	0,052
45	W.R.	4	17,2	19,5	19,0	+1,8	+ 10,46	4,0	2,0	0,033
46	M.G.	4	19,5	21,0	22,0	+2,5	+12,76	5,0	1,5	0,032
47	SchM	4	20,8	24,0	24,0	+3,2	+15,38	3,0	1,0	0,018
48	S.A.	4	16,6	17,0	18,0	+1,4	+ 8,43	5,0	0,5	0,033
49	W.S.	4	18,4	20,5	20,5	+2,1	+11,4	5,0	0,5	0,029
50	G.S.	4	15,0	15,5	17,0	+2,0	+13,33	6,0	1,0	0,042
51	W.A.	4	17,5	19,0	19,0	+1,5	+ 8,57	4,0	1,0	0,028
52	H.P.	4	16,7	18,0	18,0	+1,3	+ 7,78	6,5	0,5	0,042
53	K.B.	4	18,6	19,0	17,0	-1,6	- 8,5	5,0	0,5	0,022

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergew. nach der Operation (Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
54	T.B.	4	18,7	21,0	20,5	+ 1,8	+ 9,68	5,0	1,0	0,024
55	St.H	4	15,3	17,0	17,0	+ 1,7	+11,11	6,0	1,0	0,042
56	S.M.	4	17,1	19,0	20,5	+ 2,4	+19,29	4,0	1,0	0,027
57	L.G.	5	20,7	21,0	21,0	+ 0,3	+ 1,44	6,0	1,5	0,035
58	S.F.	5	23,5	25,5	26,0	+ 2,5	+10,63	8,0	2,0	0,040
59	O.U.	5	15,0	16,0	16,0	+ 1,0	+ 6,33	3,0	0,5	0,023
60	H.V.	5	13,2	14,0	15,0	+ 1,8	+14,39	5,0	1,0	0,042
61	E.P.	5	15,6	18,0	17,0	+ 1,4	+ 8,97	6,0	1,5	0,045
62	A.P.	5	16,9	17,0	17,0	+ 0,1	+ 0,59	5,0	1,0	0,030
63	K.M.	5	14,6	17,0	18,0	+ 3,4	+23,98	6,0	3,0	0,060
64	B.K.	5	17,8	19,0	21,0	+ 3,2	+17,97	11,0	3,0	0,077
65	U.S.	5	19,1	20,5	22,0	+ 2,9	+15,18	11,0	0,5	0,059
66	R.M.	5	17,2	20,0	20,0	+ 2,8	+16,27	6,0	1,0	0,039
67	B.H.	5	19,5	20,0	20,5	+ 1,0	+ 5,12	7,0	1,5	0,042

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.-Präparate am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
68	K.G.	5	18,0	20,0	20,0	+ 2,0	+ 11,11	10,5	0,5	0,060
69	K.U.	5	15,2	16,5	17,0	+ 1,8	+ 11,83	5,0	0,5	0,036
70	L.F.	5	16,5	18,5	20,0	+ 3,5	+ 21,21	5,0	3,0	0,048
71	L.B.	5	15,5	16,0	17,0	+ 1,5	+ 9,67	6,0	0,5	0,041
72	S.N.	5	19,9	20,0	19,0	- 0,9	- 4,25	5,0	1,5	0,032
73	K.U.	5	16,2	18,0	19,0	+ 2,8	+ 17,29	7,0	3,0	0,060
74	D.Sch	5	16,5	19,0	19,0	+ 2,5	+ 15,15	7,5	2,0	0,055
75	St.H.	5	17,0	16,9	17,0	0	0	4,0	1,0	0,027
76	B.T.	5	17,2	18,0	19,0	+ 1,8	+ 10,46	3,0	1,0	0,020
77	Z.S.	5	16,0	16,0	17,0	+ 1,0	+ 6,25	5,0	1,0	0,038
78	H.S.	5	17,1	18,7	21,3	+ 4,2	+ 25,72	5,0	1,5	0,037
79	M.M	5	18,2	19,0	20,0	+ 1,8	+ 9,89	5,0	1,5	0,035
80	SchM	5	20,0	22,5	22,0	+ 2,0	+ 10,0	5,0	1,0	0,030
81	SchS	5	18,5	19,5	19,0	+ 0,5	+ 2,70	4,0	1,0	0,025

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.-Präparate am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
82	W.B.	5	15,8	17,0	16,5	+ 0,7	+ 4,48	5,0	1,0	0,037
83	L.U.	5	18,9	20,6	21,0	+ 2,1	+ 11,11	6,5	3,5	0,052
84	Sch.S	5	16,1	17,0	17,5	+ 1,4	+ 8,69	4,0	1,5	0,033
85	T.N.	5	16,5	17,0	18,2	+ 1,7	+ 10,20	6,0	1,5	0,045
86	L.G.	5	19,9	19,0	21,0	+ 1,1	+ 5,52	4,0	1,5	0,027
87	T.U.	5	17,4	18,1	19,5	+ 2,1	+ 12,06	9,0	1,0	0,062
88	Sch.I	5	17,7	19,2	20,0	+ 2,3	+ 12,99	5,0	0,5	0,030
89	D.J.	5	16,6	16,0	18,5	+ 1,9	+ 11,44	8,5	1,0	0,057
90	K.M.	5	21,8	23,0	24,0	+ 2,2	+ 10,09	10,0	0,5	0,046
91	R.A.	5	18,6	19,0	20,0	+ 1,4	+ 7,52	5,0	0,5	0,022
92	O.B.	5	16,7	19,0	19,0	+ 2,3	+ 13,77	10,0	1,5	0,069
93	J.D.	5	17,2	18,0	19,0	+ 1,8	+ 10,46	5,0	1,0	0.030
94	P.G.	5	17,0	18,0	20,0	+ 3,0	+ 17,64	9,0	2,0	0,062
95	Sch.M	5	16,9	16,0	17,5	+ 0,6	+ 3,55	6,0	1,5	0,043

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
96	E.A.	5	17,6	17,0	18,0	+ 0,4	+ 2,84	7,0	2,0	0,038
97	A.B.	5	17,7	18,5	21,0	+ 3,3	+ 18,19	4,0	1,0	0,020
98	G.D.	5	19,4	21,0	23,0	+ 3,6	+ 18,55	6,0	2,0	0,040
99	M.S.	5	16,2	17,0	18,0	+ 1,8	+ 11,11	6,0	1,0	0,042
100	W.U.	5	18,6	19,5	19,0	+ 0,4	+ 2,15	8,0	3,0	0,044
101	M.C.	5	16,2	17,5	18,0	+ 1,8	+ 11,11	5,0	1,5	0,039
102	G.C.	5	17,1	18,2	21,5	+ 4,4	+ 25,73	6,0	0,5	0,036
103	R.U.	5	20,6	25,0	25,0	+ 4,4	+ 21,35	3,0	3,0	0,028
104	K.B.	5	17,5	20,5	21,5	+ 4,0	+ 22,85	8,0	4,0	0,067
105	G.P.	5	20,6	20,5	21,0	+ 0,4	+ 1,84	6,0	1,5	0,035
106	H.B.	5	22,7	22,0	25,0	+ 2,3	+ 10,13	7,0	2,0	0,038
107	St.H.	5	18,5	19,0	21,0	+ 2,5	+ 13,51	5,0	1,0	0,030
108	M.B.	5	21,3	23,0	24,0	+ 2,7	+ 12,67	7,0	2,0	0,041
109	G.R.	5	20,3	22,0	23,5	+ 3,2	+ 15,76	7,0	2,0	0,038

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu- oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
110	Sch.C	5	19,0	22,0	22,5	+ 3,5	+ 18,42	5,0	1,0	0,031
111	F.A.	5	17,5	18,0	18,5	+ 1,0	+ 5,71	2,0	1,0	0,017
112	Z.G.	5	14,6	16,0	17,0	+ 2,4	+ 16,66	4,0	1,0	0,031
113	W.B.	5	18,0	20,0	20,0	+ 2,0	+ 11,11	6,0	1,0	0,038
114	N.J.	5	18,3	20,0	21,0	+ 2,7	+ 14,75	7,0	3,5	0,057
115	K.R.	5	14,6	18,0	18,0	+ 3,4	+ 23,28	10,0	0,5	0,071
116	Sch.N	6	18,2	20,0	22,0	+ 3,8	+ 20,87	4,5	2,0	0,034
117	S.H.	6	19,4	20,5	23,0	+ 3,6	+ 18,55	6,0	1,0	0,035
118	St.R.	6	21,4	22,0	23,0	+ 1,6	+ 7,47	5,0	2,0	0,031
119	S.W.	6	15,5	14,0	17,0	+ 1,5	+ 9,67	6,0	0,2	0,039
120	L.K.	6	21,0	21,0	21,0	± 0,0	0	6,0	1,0	0,033
121	H.S.	6	18,8	21,0	22,0	+ 3,2	+ 17,02	6,0	0,2	0,032
122	P.F.	6	23,8	26,0	29,0	+ 5,2	+ 21,85	10,0	1,0	0,046
123	A.J.	6	17,3	19,0	20,0	+ 2,7	+ 15,60	7,0	2,5	0,055

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergew. nach der Operation (Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
124	W.G.	6	18,9	21,0	22,3	+ 3,4	+ 17,98	6,0	2,0	0,032
125	H.M.	6	24,3	25,0	26,0	+ 1,7	+ 6,99	7,0	0,5	0,030
126	H.A.	6	19,0	20,0	20,0	+ 1,0	+ 5,26	8,0	2,0	0,053
127	Z.St.	6	20,0	22,0	23,0	+ 3,0	+ 15,0	9,0	2,0	0,055
128	R.C.	6	21,3	23,5	24,0	+ 2,7	+ 12,67	6,0	2,0	0,032
129	V.W.	6	20,3	21,0	21,5	+ 1,2	+ 5,90	5,0	1,0	0,028
130	SchH	6	18,0	20,0	20,0	+ 2,0	+ 11,11	5,5	1,0	0,035
131	M.H.	6	23,0	23,5	23,0	∓ 0	0	5,0	0,5	0,023
132	Pf.S	6	24,4	25,0	28,0	+ 3,6	+ 14,75	10,0	3,0	0,054
133	W.R.	6	15,2	16,7	17,5	+ 2,3	+ 15,06	6,0	3,0	0,060
134	M.K.	6	16,5	17,5	20,0	+ 3,5	+ 21,21	2,0	0,5	0,015
135	E.S.	6	15,2	16,0	16,0	+ 0,8	+ 5,26	5,5	0,5	0,039
136	K.H.	6	18,5	19,0	20,0	+ 1,5	+ 8,10	5,0	0,5	0,027
137	B.A.	6	20,0	19,0	20,5	+ 0,5	+ 2,50	9,0	2,5	0,057

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergew. nach der Operation (Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op. Präparate am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
138	K.A.	6	22,4	23,0	23,5	+ 1,1	+ 4,91	6,0	0,5	0,028
139	H.W.	6	25,2	25,0	25,0	- 0,2	- 0,79	6,0	1,5	0,028
140	H.U.	6	24,2	26,0	26,0	+ 1,8	+ 7,43	6,0	0,25	0,025
141	Sch.D	6	20,6	22,0	22,0	+ 1,4	+ 6,94	5,0	0,5	0,025
142	W.A.	6	24,0	25,0	26,0	+ 2,0	+ 8,33	8,0	1,5	0,039
143	R.U.	6	17,1	17,5	19,0	+ 1,9	+ 11,11	6,0	2,5	0,048
144	B.D.	6	19,6	20,0	23,5	+ 3,9	+ 19,89	6,0	1,5	0,037
145	B.D.	6	15,1	17,0	18,0	+ 2,9	+ 19,20	10,0	1,5	0,076
146	SchG	6	19,8	20,0	22,0	+ 2,2	+ 11,11	8,0	1,0	0,045
147	SchJ	6	24,4	27,0	28,0	+ 3,6	+ 14,75	7,5	2,5	0,04o
148	P.G.	6	17,7	19,0	19,0	+ 1,3	+ 7,34	4,0	0,5	0,018
149	M.J.	6	15,2	16,8	16,7	+ 1,5	+ 9,86	6,0	1,0	0,045
150	M.T.	6	18,5	19,0	21,0	+ 2,5	+ 13,51	4,0	2,0	0,031
151	D.M.	6	21,4	23,0	23,0	+ 1,6	+ 7,47	10,0	2,5	0,057

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergew. nach der Operation (in Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
152	B.G.	6	23,4	24,0	25,0	+ 1,6	+ 6,83	6,0	2,0	0,033
153	N.B.	6	16,6	18,0	19,0	+ 2,4	+ 13,85	4,0	1,0	0,030
154	M.S.	6	18,6	19,5	20,0	+ 1,4	+ 7,52	4,0	1,0	0,026
155	R.M.	6	22,4	23,0	24,0	+ 1,6	+ 7,14	7,0	1,0	0,034
156	W.H.	6	23,5	26,0	26,0	+ 2,5	+ 10,64	5,0	1,5	0,027
157	P.N.	6	17,8	19,0	20,0	+ 2,2	+ 12,35	8,0	2,0	0,055
158	Th.C.	6	17,4	20,0	19,5	+ 2,1	+ 12,07	8,0	1,0	0,050
159	L.M.	6	19,1	21,7	22,1	+ 3,0	+ 14,01	8,0	1,0	0,047
160	M.F.	6	21,4	22,0	22,0	+ 0,6	+ 2,80	5,0	2,0	0,035
161	W.L.	6	21,3	22,0	25,0	+ 3,7	+ 17,37	6,0	1,0	0,031
162	S.P.	6	19,9	22,0	22,5	+ 2,6	+ 13,06	10,0	2,0	0,060
163	W.D.	6	17,8	20,0	21,5	+ 3,7	+ 20,78	5,0	1,5	0,036
164	O.U.	6	20,0	22,0	22,0	+ 2,0	+ 10,0	6,0	2,0	0,040
165	M.R.	6	17,6	19,0	20,0	+ 2,4	+ 13,63	4,0	1,5	0,030

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.-Präparate am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	RAchenmandeln	
166	H.J.	6	20,0	20,5	22,0	+ 2,0	+ 10,0	4,0	1,0	0,025
167	R.J.	6	21,8	22,0	23,0	+ 1,2	+ 5,5	7,0	0,5	0,034
168	R.G.	6	18,5	19,5	21,5	+ 3,0	+ 16,22	5,0	2,0	0,037
169	St.U.	6	23,1	24,0	24,0	+ 0,9	+ 3,89	5,0	2,0	0,029
170	T.K.	6	17,5	19,0	19,5	+ 2,0	+ 11,42	5,0	1,5	0,037
171	J.O.	6	20,1	21,5	22,0	+ 1,9	+ 9,45	5,0	1,0	0,030
172	SchB	6	22,4	23,5	25,0	+ 2,6	+ 11,50	6,0	1,0	0,028
173	L.E.	6	22,0	24,5	25,0	+ 3,0	+.13,63	9,0	1,5	0,046
174	G.B.	6	30,0	30,0	31,5	+ 1,5	+ 5,0	5,0	0,2	0,017
175	M.S.	6	17,7	21,0	24,0	+ 6,3	+ 35,59	4,0	0,5	0,018
176	D.R.	7	24,5	26,0	26,0	+ 1,5	+ 6,12	5,0	2,0	0,028
177	M.P.	7	17,5	17,5	18,5	+ 1,0	+ 5,71	4,0	1,0	0,027
178	Z.A.	7	28,0	28,0	29,0	+ 1,0	+ 3,57	6,0	1,0	0,024
179	B.K.	7	23,2	25,0	26,0	+ 2,8	+ 12,06	11,0	1,0	0,051

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
180	R.B.	7	19,5	23,0	22,0	+ 2,5	+ 12,82	4,0	1,5	0,027
181	K.U.	7	22,0	25,0	25,0	+ 3,0	+ 13,63	10,0	1,0	0,049
182	G.S.	7	26,5	28,0	33,0	+ 6,5	+ 24,52	11,0	2,5	0,050
183	W.S.	7	23,5	25,0	26,0	+ 2,5	+ 10,64	8,0	0,5	0,036
184	K.Y.	7	25,3	27,0	27,5	+ 2,2	+ 8,69	8,0	2,0	0,038
185	S.C.	7	19,7	20,5	20,0	+ 0,3	+ 1,52	5,0	1,5	0,032
186	A.E.	7	25,7	26,0	28,0	+ 2,3	+ 8,95	6,5	3,0	0,033
187	P.W.	7	32,5	34,0	35,0	+ 2,5	+ 7,69	6,0	4,0	0,030
188	K.J.	7	23,5	25,0	25,0	+ 1,5	+ 6,38	10,0	2,5	0,052
189	St.T.	7	22,4	24,0	20,5	- 1,9	- 8,48	9,0	3,5	0,052
190	SchS	7	23,0	22,0	25,0	+ 2,0	+ 8,69	9,0	1,0	0,043
191	P.R.	7	20,5	21,5	22,0	+ 1,5	+ 7,31	6,5	2,0	0,040
192	B.M.	7	25,5	26,0	26,0	+ 0,5	+ 1,96	6,0	1,5	0,028
193	D.A.	7	23,6	25,0	26,0	+ 2,4	+ 10,16	5,0	2,0	0,040

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
194	S.A.	7	20,7	23,0	23,5	+ 2,8	+ 13,52	7,0	3,0	0,047
195	MSt	7	29,9	31,0	34,0	+ 4,1	+ 13,71	9,0	1,0	0,033
196	A.V.	7	20,5	22,0	26,5	+ 6,0	+ 29,20	7,0	2,5	0,046
197	B.J.	7	20,5	24,0	25,0	+ 4,5	+ 21,95	9,0	2,0	0,052
198	T.J.	7	18,1	20,5	21,0	+ 2,9	+ 16,02	5,0	1,5	0,035
199	SchE	7	19,6	20,0	23,0	+ 3,4	+ 17,35	7,0	3,0	0,050
200	S.C.	7	21,0	22,0	23,5	+ 2,5	+ 11,90	7,0	2,5	0,044
201	B.P.	7	22,5	23,0	26,0	+ 3,5	+ 15,11	6,0	1,5	0,032
202	H.H.	7	21,2	23,5	24,0	+ 2,8	+ 13,20	9,0	2,0	0,051
203	W.U.	7	20,6	22,0	24,0	+ 3,4	+ 16,5	10,0	0,5	0,050
204	K.W.	7	21,4	25,0	28,0	+ 6,6	+ 30,84	4,0	0,5	0,048
205	K.M.	7	25,0	24,0	25,0	0	0	6,0	2,5	0,034
206	B.H.	7	20,4	21,0	22,0	+ 1,6	+ 7,84	5,0	0,5	0,026
207	Sp.S	7	24,0	24,0	25,0	+ 1,0	+ 4,16	6,0	2,0	0,032

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op. Präparate am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
208	A.H.	7	30,5	34,0	35,5	+ 5,0	+ 16,39	9,5	3,0	0,040
209	B.P.	7	20,5	24,0	25,0	+ 4,5	+ 21,95	5,0	2,0	0,033
210	SchF	7	32,3	33,0	33,5	+ 1,2	+ 3,72	6,0	2,0	0,024
211	B.G.	7	23,0	26,0	26,5	+ 3,5	+ 15,21	10,0	2,0	0,051
212	L.B.	7	22,9	25,0	24,0	+ 1,1	+ 4,8	6,0	1,5	0,032
213	D.U.	8	27,5	27,0	29,0	+ 1,5	+ 5,45	9,0	1,0	0,036
214	F.A.	8	24,2	25,0	25,0	+ 0,8	+ 3,30	6,0	1,0	0,028
215	D.A.	8	21,9	23,0	24,0	+ 2,1	+ 9,58	5,0	0,5	0,024
216	K.U.	8	21,0	23,5	24,0	+ 3,0	+ 14,28	4,0	2,0	0,027
217	H.A.	8	25,0	24,5	26,0	+ 1,0	+ 4,0	5,0	3,0	0,032
218	K.B.	8	21,3	24,0	25,0	+ 3,7	+ 17,37	10,0	2,0	0,055
219	L.Th.	8	24,1	27,0	30,0	+ 5,9	+ 24,48	10,0	1,5	0,047
220	B.U.	8	32,7	35,0	37,0	+ 4,3	+ 13,14	6,0	3,5	0,028
221	N.H.	8	22,8	25,0	26,0	+ 3,2	+ 14,03	10,0	3,5	0,058

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsill.	Rachen-mandeln	
222	B.S.	8	23,6	24,0	26,0	+ 2,4	+ 10,16	12,0	2,0	0,058
223	A.G.	8	24,1	23,5	25,0	+ 0,9	+ 3,73	10,0	1,5	0,051
224	H.L.	8	21,3	20,5	23,0	+ 1,7	+ 8,12	4,0	1,0	0,024
225	G.J.	8	29,2	30,5	31,4	+ 2,2	+ 7,53	8,0	2,0	0,032
226	K.M.	8	26,9	28,0	30,0	+ 3,1	+ 11,52	10,0	1,0	0,040
227	N.V.	8	23,1	25,0	25,0	+ 1,9	+ 8,22	5,0	1,0	0,026
228	B.Th.	8	26,0	27,5	28,0	+ 2,0	+ 7,69	10,0	2,5	0,047
229	B.R.	8	21,4	22,0	24,0	+ 2,6	+ 12,14	5,0	0,5	0,025
230	T.A.	8	23,5	25,0	26,0	+ 2,5	+ 10,63	5,0	2,0	0,029
231	W.I.	8	27,4	31,0	30,0	+ 2,6	+ 9,48	9,0	2,5	0,041
232	D.S.	8	26,7	26,5	24,0	- 2,7	- 10,11	5,0	0,5	0,019
233	W.S.	9	25,6	27,5	27,5	+ 1,9	+ 7,42	7,0	2,0	0,034
234	K.F.	9	36,3	37,0	39,0	+ 2,7	+ 7,43	14,0	1,0	0,040
235	L.R.	9	33,3	35,0	38,0	+ 4,7	+ 14,11	5,0	0,5	0,015

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergew. nach der Operation (in Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Ton-sillen	Rachen-mandeln	
236	J.D.	9	24,5	26,0	27,0	+ 2,5	+ 10,20	5,0	1,0	0,024
237	E.M.	9	26,5	29,0	29,0	+ 2,5	+ 9,43	14,0	0,5	0,053
238	B.J.	9	31,3	32,0	34,0	+ 2,7	+ 8,62	9,0	1,5	0,032
239	H.E.	9	22,1	23,0	24,0	+ 1,9	+ 8,59	6,0	1,5	0,033
240	D.K.	9	26,1	26,5	26,5	+ 0,4	+ 1,17	7,5	1,0	0,030
241	K.U.	9	30,2	31,0	32,0	+ 1,8	+ 5,62	11,0	1,5	0,040
242	G.B.	9	29,8	30,0	31,0	+ 1,2	+ 4,02	10,0	1,0	0,036
243	J.B.	9	28,5	28,0	30,0	+ 1,5	+ 5,26	5,0	2,5	0,025
244	G.K.	9	20,7	22,0	23,0	+ 2,3	+ 11,11	6,0	3,0	0,042
245	C.U.	9	27,7	27,0	25,0	- 2,7	- 9,74	8,0	2,5	0,037
246	Ch.M	10	43,5	45,0	48,0	+ 4,5	+ 10,44	15,0	5,0	0,045
247	K.U.	10	34,0	33,0	36,0	+ 2,0	+ 5,88	6,0	2,0	0,022
248	S.Th	10	30,4	31,0	31,0	+ 0,6	+ 1,97	10,0	1,5	0,037
249	B.H.	10	27,9	29,0	31,0	+ 3,1	+ 11,11	5,0	1,0	0,020

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (kg)	Körpergew. nach der Operation (in kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Op.-Präparate in gr.		Prozentuale Anteile der Op.Präparate am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	Tonsillen	Rachenmandeln	
250	E.F.	10	32,0	36,0	37,0	+ 5,0	+ 15,6	10,0	2,0	0,037
251	R.K.	10	20,3	31,5	32,0	+ 1,7	+ 5,61	7,0	2,0	0,029
252	I.A.	10	37,7	43,0	49,0	+11,3	+ 29,99	7,0	2,0	0,023
253	W.B.	10	29,8	33,0	34,0	+ 4,2	+ 14,09	4,0	0,5	0,014
254	Th.M	10	52,4	50,0	53,0	+ 0,6	+ 1,14	5,0	1,5	0,017
255	G.A.	10	31,3	30,0	32,5	+ 1,2	+ 3,83	8,5	0,5	0,017
256	J.G.	11	32,4	32,5	32,5	+ 0,1	+ 0,3	5,0	1,0	0,019
257	R.C.	11	39,6	41,0	42,0	+ 2,4	+ 6,60	7,0	2,0	0,022
258	G.C.	11	38,0	41,0	45,0	+ 7,0	+ 18,42	9,0	1,0	0,025
259	H.M.	11	27,9	34,9	38,0	+10,1	+ 36,20	12,0	2,0	0,050
260	K.A.	11	32,2	36,0	39,0	+ 6,8	+ 21,11	9,0	0,5	0,028
261	R.J.	11	34,3	36,0	36,5	+ 2,2	+ 6,41	6,0	1,5	0,021
Zusammen						+ 2,685	+ 12,9			

B) Verhalten des Körpergewichts bei Kinder nach Adenotomie. Gewicht der Operationspräparate und ihre prozentuale Anteile am Körpergewicht.

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation in kg.	Körpergewicht nach der Operation (in kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Rachenmandel in gr.	Prozentualer Anteil der Rachenmandel am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.		
1	E.St.	2	12,0	12,6	13,0	+ 1,0	+ 8,33	1,0	0,008
2	K.A.	3	16,2	18,0	18,5	+ 2,3	+ 14,19	1,0	0,006
3	S.J.	3	14,1	15,0	15,0	+ 0,9	+ 6,38	1,0	0,007
4	M.Sch	3	18,5	20,5	21,5	+ 3,0	+ 16,22	1,0	0,005
5	P.M.	3	11,3	12,5	14,0	+ 2,7	+ 23,88	1,5	0,012
6	B.F.	3	14,7	15,0	15,0	+ 0,3	+ 2,04	0,5	0,003
7	P.M.	3	13,6	14,0	16,0	+ 2,4	+ 17,64	3,5	0,024
8	K.St.	4	17,0	17,5	18,5	+ 1,5	+ 8,82	0,5	0,003
9	D.G.	4	16,5	20,0	19,0	+ 2,5	+ 15,15	1,0	0,006
10	SchB	4	15,9	16,0	18,0	+ 2,1	+ 13,83	2,0	0,012
11	SchF	4	14,2	15,5	15,5	+ 1,3	+ 9,15	4,0	0,028

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergewicht nach der Op. (in Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Rachenmandel	Prozentuale Anteile der Rachenmandel am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	in gr.	
12	K.Th	4	15,4	18,0	19,0	+ 3,6	+ 23,37	2,5	0,016
13	B.M.	4	15,4	16,0	16,5	+ 1,1	+ 7,14	4,0	0,025
14	H.F.	4	15,6	15,0	16,0	+ 0,4	+ 2,57	1,0	0,006
15	K.S.	4	14,8	14,5	16,0	+ 1,2	+ 8,10	2,0	0,013
16	D.A.	4	14,6	15,0	15,0	+ 0,4	+ 2,73	1,5	0,010
17	A.M.	5	20,3	24,0	25,0	+ 4,7	+ 23.15	2,0	0,010
18	W.M.	5	18,6	20,0	17,5	- 1,1	- 5,91	1,5	0,008
19	N.M.	5	20,8	21,0	21,0	+ 0,2	+ 0,96	2,0	0,009
20	H.U.	5	16,9	19,0	19,0	+ 2,1	+ 12,42	1,0	0,005
21	M.R.	5	18,8	20,5	20,0	+ 1,2	+ 6,32	1,5	0,007
22	A.R.	5	19,3	19,0	20,4	+ 1,1	+ 5,69	0,5	0,002
23	P.A.	5	17,4	19,0	20,0	+ 2,6	+ 14,94	1,0	0,005
24	Z.H.	5	18,7	18,7	19,4	+ 0,7	+ 3,74	1,0	0,005
25	V.R.	5	18,8	19,0	20,0	+ 1,2	+ 6,38	0,5	0,002

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (in Kg)	Körpergewicht nach der Op. (in Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Rachenmandel in gr.	Prozentuale Anteile der Rachenmandel am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.		
26	H.W.	6	17,0	19,0	19,0	+ 2,0	+ 11,76	2,0	0,011
27	P.A.	6	20,4	20,5	21,0	+ 0,6	+ 2,94	1,0	0,005
28	M.U.	6	17,0	17,0	19,0	+ 2,0	+ 11,76	0,5	0,002
29	F.B.	6	18,7	19,0	20,0	+ 1,3	+ 6,90	2,0	0,010
30	M.E.	6	22,5	23,0	25,0	+ 2,5	+ 11,11	2,5	0,011
31	G.S.	6	13,5	13,6	19,0	+ 5,5	+ 40,74	1,0	0,007
32	G.H.	7	19,5	21,0	21,5	+ 2,0	+ 10,25	1,0	0,005
33	D.L.	7	23,5	25,0	26,0	+ 2,5	+ 10,63	3,0	0,012
34	SchV	7	21,8	22,0	22,5	+ 0,7	+ 3,21	1,0	0,004
35	W.H.	7	22,5	25,0	30,0	+ 7,5	+ 33,33	4,0	0,017
36	W.St.	7	20,9	21,5	22,5	+ 1,6	+ 7,65	2,0	0,010
37	G.W.	7	26,1	27,0	28,0	+ 1,9	+ 7,27	1,0	0,003
38	W.I.	7	19,9	20,0	22,0	+ 2,1	+ 10,55	2,0	0,010
39	W.St.	7	21,0	23,5	22,5	+ 1,5	+ 7,14	0,5	0,002

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergewicht nach der Op. (in Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Rachenmandel in gr.	Prozentuale Anteile der Rachenmandel am Körpergew.
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.		
40	L.U.	8	28,8	28,0	31,0	+ 2,2	+ 7,63	1,0	0,003
41	Q.P.	8	27,5	28,0	29,0	+ 1,5	+ 5,45	1,0	0,003
42	Sch.H	8	19,9	22,0	22,0	+ 2,1	+ 10,55	1,5	0,007
43	B.U.	8	28,0	31,0	31,0	+ 3,0	+ 10,71	0,5	0,002
44	B.W.	8	23,5	24,0	25,0	+ 1,5	+ 6,38	1,5	0,006
45	H.B.	8	21,5	23,0	22,0	+ 0,5	+ 2,32	3,0	0,013
46	H.P.	8	25,8	27,0	26,0	+ 0,2	+ 0,77	1,5	0,006
47	S.Ch	9	32,9	33,0	35,0	+ 2,1	+ 6,43	2,0	0,006
48	B.R.	10	33,5	33,7	35,1	+ 1,6	+ 4,77	1,0	0,003
49	B.K.	10	34,7	38,0	37,5	+ 2,8	+ 8,06	1,5	0,004
50	A.A.	10	37,1	39,0	42,0	+ 4,9	+ 13,20	1,0	0,002
51	L.B.	10	40,0	38,0	41,0	+ 1,0	+ 2,5	0,5	0,001
52	H.M.	10	24,4	26,0	26,0	+ 1,6	+ 6,55	1,0	0,004
53	St.E	10	31,2	33,0	32,0	+ 0,8	+ 2,55	0,5	0,001

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergewicht nach der Op. (in Kg) 3 Mon.	6 Mon.	Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon.nach der Op. in kg	in % des Körpergew.	Gewicht der Rachenmandel in gr.	Prozentuale Anteile der Rachenmandel am Körpergew
54	L.U.	10	31,3	31,0	31,0	- 0,3	- 0,95	0,25	0,0007
55	H.G.	10	34,0	34,5	34,5	+ 0,5	+ 1,47	1,5	0,004
56	M.A.	10	29,0	29,8	30,25	+ 0,75	+ 2,51	2,0	0,006
57	St.B.	11	24,8	26,6	28,1	+ 3,3	+ 13,3	4,0	0,016
Zusammen						1,938	9,45%		

C) Verhalten des Körpergewichtes bei Kinder nach Tonsillektomie. Gewicht der Operationspräparate und ihre prozentuale Anteile am Körpergewicht.

Zahl	Name	Alter	Körpergewicht vor der Operation in kg	Körpergewicht nach der Operation (Kg) 3 Mon.	6 Mon.	Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op. in kg	in % des Körpergew.	Gewicht der Tonsillen in gr.	Prozentualer Anteil der Tonsillen am Körpergew
1	R.M.	2	12,6	14,0	14,5	+ 1,9	+ 15,07	9,0	0,071
2	B.M.	3	13,3	14,1	14,5	+ 1,2	+ 9,02	5,0	0,037
3	R.U.	4	15,6	15,2	18,0	+ 2,4	+ 15,38	4,5	0,026

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (in Kg)	Körpergewicht nach der Operation (Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme 6 Mon. nach der Op.		Gewicht der Tonsillen in gr.	Prozentuale Anteile der Tonsillen am Körpergew
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.		
4	K.U.	4	15,9	19,0	20,0	+ 4,1	+ 25,78	7,0	0,044
5	H.L.	5	20,4	22,0	22,5	+ 2,1	+ 10,29	5,0	0,024
6	L.M.	6	21,9	27,0	26,0	+ 4,1	+ 18,72	7,0	0,031
7	H.H.	6	24,4	22,0	27,5	+ 3,1	+ 12,70	7,0	0,028
8	F.U.	6	19,5	20,0	23,0	+ 3,5	+ 17,94	1,5	0,007
9	M.J.	6	20,9	22,5	24,0	+ 3,1	+ 14,83	9,0	0,043
10	A.J.	7	23,8	23,0	24,5	+ 0,7	+ 2,94	6,0	0,025
11	K.G.	8	22,8	24,0	25,0	+ 2,2	+ 9,64	8,0	0,035
12	G.M.	9	34,8	35,0	36,0	+ 1,2	+ 3,44	5,0	0,014
13	E.R.	10	27,4	29,0	31,0	+ 3,6	+ 13,14	6,0	0,022
Zusammen						2,117	11,16%		

D) Verhalten des Körpergewichtes anderweitig operierter Kinder
(Appendix, Phimose, Hernie) 6 Monate nach der Operation.

(Vergleichsgruppe)

Zahl	Name	Alter	Körpergewicht vor der Operation in kg	Körpergewicht nach der Operation (Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme nach der Operation		Art der Operation
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	
1	K.J.	2	13,0	14,0	14,0	+ 1,0	+ 7,69	Phimose
2	J.J.	2	14,0	14,0	14,0	+ 0,5	+ 3,42	Phimose
3	K.U.	2	13,5	13,0	13,7	+ 0,2	+ 1,48	Phimose
4	P.P.	2	16,0	16,0	16,5	+ 0,5	+ 3,12	Phimose
5	W.S.	2	16,0	16,0	17,0	+ 1,0	+ 6,24	Nabelhernie
6	W.A.	3	14,8	17,0	16,5	+ 1,7	+ 11,48	Phimose
7	S.J.	3	14,0	13,5	14,0	0	0	Leistenhernie
8	St.R.	4	13,9	15,0	15,0	+ 1,1	+ 7,91	Appendix
9	W.R.	4	13,5	14,0	14,5	+ 1,0	+ 7,47	Appendix
10	Ph.T.	5	24,5	24,0	24,0	- 0,5	- 2,4	Phimose
11	S.G!	5	18,5	19,0	19,0	+ 0,5	+ 2,70	Appendix

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergewicht nach der Operation (in Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme nach der Operation		Art der Operation
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	
12	B.E.	5	25,0	26,5	27,5	+ 2,5	+ 10,0	Leistenhernie
13	M.F.	5	19,0	22,0	20,5	+ 1,5	+ 7,89	Appendix
14	S.K.	5	23,0	28,0	25,0	+ 2,0	+ 8,69	Appendix
15	K.M.	5	24,0	25,0	25,0	+ 1,0	+ 4,16	Phimose
16	R.D.	6	20,0	19,0	20,0	± 0	0	Phimose
17	B.M.	6	23,0	21,5	22,5	- 0,5	- 2,17	Hydrocele
18	J.R.	6	22,0	22,5	22,5	+ 0,5	+ 2,27	Phimose
19	SchE	6	24,0	23,5	24,0	0	0	Appendix
20	P.J.	7	27,0	26,0	26,5	- 0,5	- 1,85	Appendix
21	D.J.	7	26,8	28,0	28,0	+ 1,2	+ 4,47	Appendix
22	K.E.	7	24,0	24,5	26,0	+ 2,0	+ 8,33	Appendix
23	Ph.U.	7	27,0	26,0	26,5	- 0,5	- 1,85	Phimose
24	E.S.	8	35,5	35,0	35,5	0	0	Phimose

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergewicht nach der Operation (in Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme nach der Operation		Art der Operation
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	
25	H.S.	8	30,0	27,0	28,0	- 2,0	- 6,66	Appendix
26	F.U.	8	30,0	29,0	31,0	+ 1,0	+ 3,33	Leistenhernie
27	S.R.	8	23,5	26,0	26,0	+ 2,5	+ 10,63	Appendix
28	S.A.	8	24,0	25,0	25,5	+ 1,5	+ 6,25	Appendix
29	H.M.	9	46,5	49,0	49,0	+ 2,5	+ 5,39	Appendix
30	B.D.	9	29,2	30,5	30,5	+ 1,3	+ 4,79	Appendix
31	St.J	9	33,0	34,0	33,5	+ 0,5	+ 1,51	Appendix
32	H.S.	9	25,0	25,0	26,0	+ 1,0	+ 4,0	Appendix
33	B.G.	10	40,0	40,0	40,5	+ 0,5	+ 1,25	Appendix
34	B.D.	10	34,0	34,5	35,0	+ 1,0	+ 2,94	Appendix
35	J.Th	10	29,0	29,0	29,5	+ 0,5	+ 1,72	Phimose
36	M.E.	10	35,7	37,6	37,0	+ 1,3	+ 3,64	Appendix
37	W.G.	10	27,0	27,0	28,0	+ 1,0	+ 3,7	Appendix

Zahl	Name	Alter	Körpergew. vor der Operation (Kg)	Körpergewicht nach der Operation (in Kg)		Gewichtszu-oder Abnahme nach der Operation		Art der Operation
				3 Mon.	6 Mon.	in kg	in % des Körpergew.	
38	K.T.	10	30,0	30,0	30,0	0	0	Appendix
39	K.M.	10	38,0	39,0	40,5	+ 2,5	+ 6,57	Appendix
40	L.A.	10	36,0	38,0	37,5	+ 1,5	+ 4,16	Appendix
41	H.J.	10	31,0	33,0	34,0	+ 3,0	+ 9,67	Appendix
42	M.A.	10	33,0	34,0	32,5	- 0,5	- 1,51	Appendix
43	H.H.	11	34,0	35,0	35,5	+ 1,5	+ 4,41	Appendix
Zusammen						0,870	3,95%	

Wie aus den Tabellen zu ersehen ist war eine deutliche Gewichtszunahme bei der überwiegenden Mehrzahl der Kinder festzustellen.

Zur nachfolgenden Beurteilung wird die Gewichtszunahme in Kilogramm nach 6 Monaten sowie prozentuale Gewichtszunahme zum praeoperativen Körpergewicht herangezogen. In den folgenden Tabellen und graphischen Darstellungen werden diese verdeutlicht.

Tabelle 1

Durchschnittliche Gewichtszunahme nach Tonsillektomie und Adenotomie.

	Zahl	Alter	in Kilogramm	in Prozent des Körpergewichts
	2	2	2,750	24,08
	6	3	2,766	18,12
	48	4	2,120	12,65
	59	5	2,100	10,85
	60	6	2,206	11,30
	37	7	2,724	11,73
	20	8	2,200	9,13
	13	9	1,800	6,40
	10	10	3,420	9,96
	6	11	4,766	14,84
Zus.	261		2,685 kg	12,9%

Tabelle 2

Gewichtszunahme nach Adenotomie

	Zahl	Alter	in Kilogramm	in Prozent des Körpergewichts
	1	2	1,0	8,33
	6	3	1,933	13,39
	9	4	1,566	10,09
	9	5	1,522	8,48
	6	6	2,316	12,53
	8	7	2,562	11,25
	7	8	1,571	6, 26
	1	9	2,1	6, 43
	9	10	1,515	4, 51
	1	11	3,3	13, 30
Zus.	57		1,938	9,45

Tabelle 3

Gewichtszunahme nach Tonsillektomie

	Zahl	Alter	in Kilogramm	in Prozent des Körpergewichts
	1	2	1,9	15,07
	1	3	1,2	9,02
	2	4	3,25	20,58
	1	5	2,1	10,29
	4	6	3,45	16,4
	1	7	0,7	2, 94
	1	8	2,2	9, 64
	1	9	1,2	3, 44
	1	10	3,6	13, 14
Zus.	13		2,117	11, 16

Tabelle 4

Gewichtszunahme bei der Vergleichsgruppe

	Zahl	Alter	in Kilogramm	in Prozent des Körpergewichts
	5	2	0,640	4,390
	2	3	0,800	5,740
	2	4	1,050	7,690
	6	5	1,166	5,170
	4	6	0	0,002
	4	7	0,550	2,270
	5	8	0,600	2,710
	4	9	1,325	3,920
	10	10	1,080	3,214
	1	11	1,500	4,410
zus.	43		0,870	3,95

Tabelle 5

Durchschnittliche normale Gewichtszunahme bei Kindern zwischen 2 und 11 Jahren in 6 Monaten.

	Alter	in Kilogramm	in Prozent des Körpergewichts
	2	1,0	8,01
	3	1,0	6,71
	4	1,31	7,97
	5	1,21	6,29
	6	1,30	6,46
	7	1,35	5,60
	8	1,30	4,84
	9	1,40	4,75
	10	1,60	4,96
	11	1,75	4,93
Zus.		1,32	6,05

Diese Werte wurden durch Ausrechnung aus den Tabellen von STUARD und STEVENSON über die durchschnittliche Gewichtszunahme bei gesunden Kindern ermittelt.

Abbildung 2

Durchschnittliche Gewichtszunahme in kg 6 Monate nach der Operation, wie sie sich bei graphischer Auswertung der Tabellen 1 - 4 ergibt.

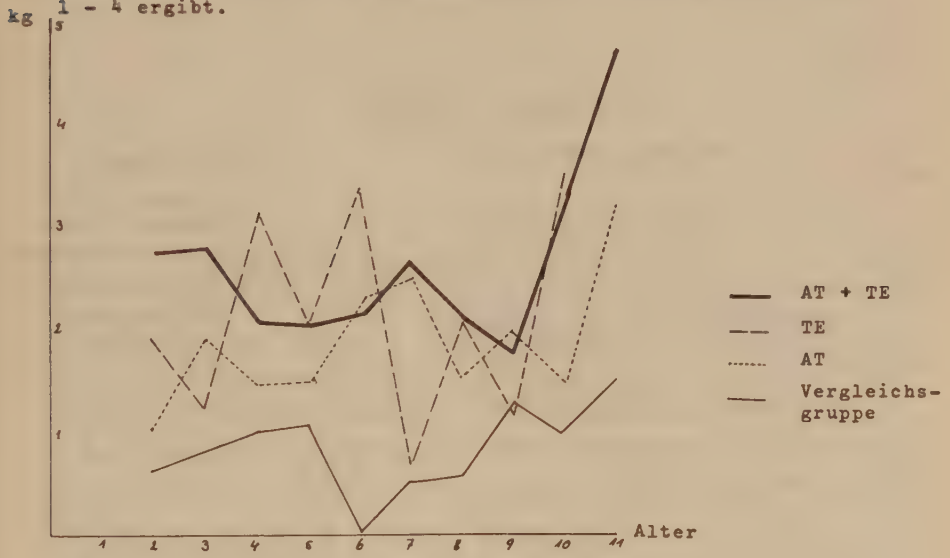
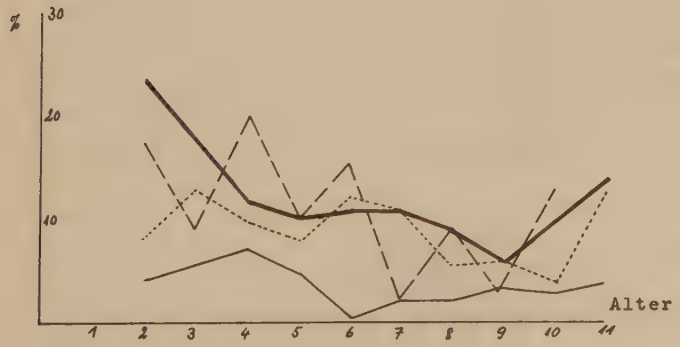


Abbildung 3

Durchschnittliche prozentuale Gewichtszunahme zum praeoperativen Körpergewicht 6 Monate nach der Operation (vergl.Tabl. 1 - 4)



In den folgenden Abbildungen werden die Gewichtszunahmen der HNO-operierten Kinder zu den anderweitig operierten gegenübergestellt, dabei wird auch die normale Gewichtszunahme bei Kindern zwischen 2 und 11 Jahren nach 6 Monaten berücksichtigt.

Abbildung 4

Gewichtszunahme in kg

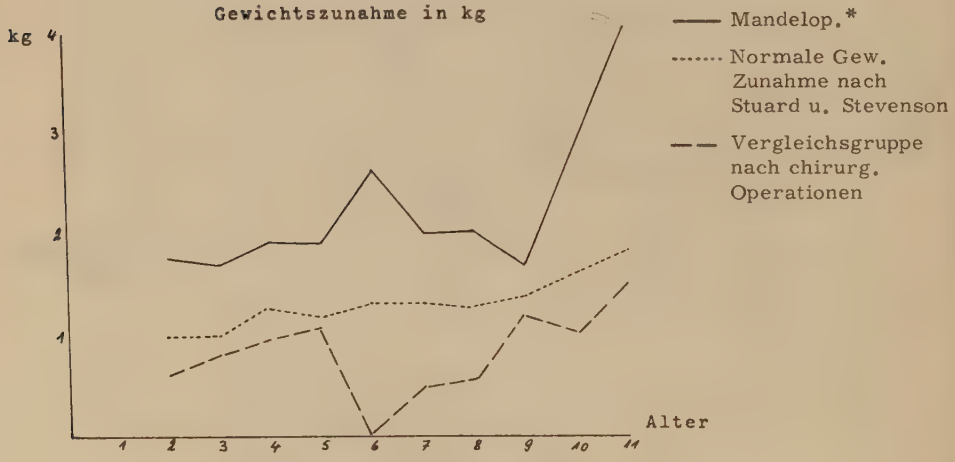
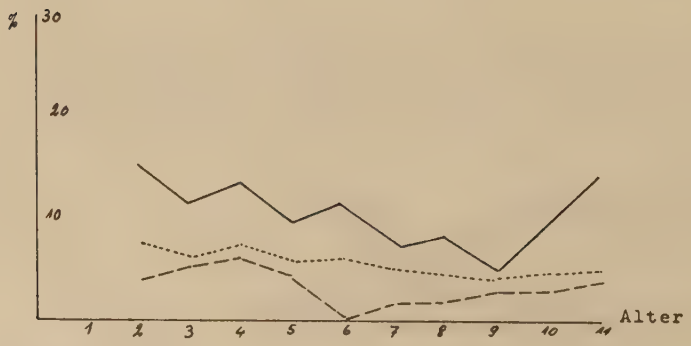


Abbildung 5

Prozentuale Gewichtszunahme bezogen auf Körpergewicht



*Die Kurve stellt die Summe der 3 Kurven aus Abb. 2 (TE, AT, TE + AT) dar.

Inwieweit eine Abhängigkeit zwischen dem Lebensalter, Gewicht des Kindes und dem Gewicht des einzelnen Operationspräparates besteht, soll in den nachfolgenden Tabellen Beantwortung finden.

Tabelle 6

	Durchschnittl.Gewicht der Op.Präparate				
	in Gramm		in Prozent des Körpergewichts		Rachen-und Gaumenmandeln zus in % des Körpergew.
Alter	Tonsillen	Rachenmandeln	Tonsillen	Rachenmandeln	
2	4,5	1,0	0,037	0,008	0,045
3	5,5	1,62	0,038	0,010	0,048
4	5,97	1,68	0,033	0,0085	0,041
5	5,64	0,96	0,028	0,0067	0,035
6	6,32	1,44	0,028	0,0068	0,035
7	6,53	1,82	0,028	0,0077	0,036
8	7,35	1,58	0,031	0,0062	0,037
9	6,65	1,80	0,021	0,0055	0,026
10	6,87	1,36	0,021	0,0038	0,024
11	8,0	2,66	0,023	0,0036	0,026

Die folgenden Tabellen sollen das Ausmaß der Gewichtszunahme nach Entfernung großer, mittelgroßer und kleiner Tonsillen und Rachenmandeln zum Ausdruck bringen. (Als Kriterium für die Größe der Operationspräparate mußte die Relation zum Körpergewicht in REchnung gestellt werden; die Aufgliederung erfolgt deshalb nicht nach absolutem Tonsillengewicht, sondern nach dem relativen Anteil am Körpergewicht).

Tabelle 7

Zahl	Prozentuale Anteile der Tonsillen u.Rachenmandeln am Körpergewicht bei gleichzeitiger TE und AT	Gewichtszunahme bei Kindern nach TE und AT in % des Körpergewichts
148	(Kleine Rachen- und Gaumenmandeln) 0,015 - 0,040	9,68
95	(Mittlere Rachen- und Gaumenmandeln) 0,040 - 0,060	13,25
18	(Große Rachen- und Gaumenmandeln) 0,060 - 0,085	16,86

Tabelle 8

Zahl	Prozentuale Anteile der Rachenmandeln am Körpergewicht bei adenotomierten Kindern	Gewichtszunahme bei Kindern nach Adenotomie in % des Körpergewichtes
39	(Kleine Rachenmandeln) 0,001 - 0,010	7,41
18	(Große Rachenmandeln) 0,010 - 0,028	13,15

III. EPIKRITISCHE DISKUSSION

Die Aufgabe, die in dieser Arbeit gestellt war, galt der Feststellung, ob und inwieweit die lymphatischen Erkrankungen des Rachenraumes, insbesondere die chronische Tonsillitis sowie die Hypertrophie der Rachen- und Gaumenmandeln auf die körperliche Entwicklung von Kindern im Alter zwischen 2 und 11 Jahren einen Einfluß haben.

Nach unseren Untersuchungen wirkt sich die Entfernung kranker oder hypertropher lymphatischer Rachenorgane mit großer Deutlichkeit günstig auf die Entwicklung von Kindern, vor allem im Hinblick auf Wachstum und Gewichtszunahme, aus. Die durchschnittliche relative Gewichtszunahme in den ersten 6 Monaten nach der Operation betrug (gegenüber einem statistischen Normalwert von 6%) bei unseren Kindern ca. 12%, während die Vergleichsgruppe anderweitig (chirurgisch) operierter Kinder nur eine Gewichtszunahme von 4% (also deutlich weniger als normal) erkennen ließ. Als Kriterium für die Gewichtszunahme gaben wir in unseren Statistiken vielfach der relativen Gewichtszunahme (bezogen auf das praeoperative Körpergewicht des Kindes) gegenüber den absoluten Kilogramm -Werten den Vorzug, weil sich dadurch die Gewichtszunahme auch verschieden alter Kinder miteinander vergleichen lassen und die Fehlbeurteilung zu kleinen Zahlen eher ausscheiden.

Wenn man die einzelnen Gewichtszunahmen bei unseren 331 am lymphatischen Rachenring operierten Kinder betrachtet, so findet man bei 211 (=79%) eine Gewichtszunahme in den nachfolgenden 6 Monaten, die über den Normalwerten liegt. Im einzelnen ergaben sich Gewichtszunahmen bis zu 11,3 kg bzw. 36% des Körpergewichtes; aber diese extremen Einzelwerte, welche die normale Gewichtszunahme um das 8 bis 10-fache überschreiten, dürften weniger Aussagekraft, als der hohe Durchschnittswert übernormaler postoperativer Gewichtszunahmen haben. Denn immerhin haben die Kinder eine Narkoseoperation (teilweise mit gewissen Blutverlusten) mit 7-tägigem Krankenhausaufenthalt und anfänglich schmerzhafter Schluckbehinderung hinter sich, und trotzdem entwickeln sie sich postoperativ deutlich besser, als die nicht operierten. Im Gegensatz dazu liegt die Gewichtszunahme bei anderweitig (an Phimose, Hernien, Appendix) operierten Kindern mit 4% deutlich unter den Normalwerten von 6%, und im einzelnen zeigten nur 11 von 43 Kindern (=25,5%) nach 6 Monaten wieder eine normale oder darüber liegende Gewichtszunahme. -

Wenn wir fesstellten, daß unter unseren 331 tonsillektomierten und adenotomierten Kindern in 21% der Fälle die postoperative Gewichtszunahme unter den Normalwerten liegt, so ist hierbei noch eines zu berücksichtigen: die Indikationsstellung zur Tonsillektomie bzw. Adenotomie erfolgt in einem Teil der Fälle aus Gründen, die nicht sicher in erkennbaren krankhaften Veränderungen der lymphatischen Rachenorgane und insbesondere ihrer Hypertrophie lag, beispielsweise in Fällen von erforderlicher Herdsanierung, oder wenn bei unklaren Allgemeinerkrankungen die Tonsillektomie auf kinderärztlichen Wunsch, oder wenn irrtümlich eine kindliche Rachenmandelvergrößerung angenommen wurde. Eine solche erweiterte Indikationsstellung für Mandeloperationen ist klinisch oft unvermeidbar. Wenn die Indikation zur Tonsillektomie und Adenotomie ganz streng nach Gesichtspunkten gestellt würde, die sich nur nach dem Lokalbefund richten, dürften die Werte einer überdurchschnittlichen körperlichen Entwicklung nach Mandeloperationen wahrscheinlich noch höher liegen.

Nach unseren Untersuchungen ergibt sich weiterhin die Vermutung, daß vor allem die Hypertrophie des lymphatischen Gewebes infolge mechanischer Verlegung der Atem- und Speisewege das Wachstum der Kinder beeinträchtigt. Sowohl bei den tonsillektomierten und adenotomierten als auch bei den nur adenotomierten Kindern war die durchschnittliche postoperative Gewichtszunahme bei den Patienten am größten, welche die relativ größten Rachen- und Gaumenmandeln hatten, während umgekehrt nach Entfernung kleiner Tonsillen auch die Gewichtszunahme am geringsten war.

Aufgrund unserer Beobachtungen und Feststellungen erscheint der Schluß gerechtfertigt, daß die Entfernung kranker und/oder zu großer Rachenmandeln und Gaumenmandeln einen günstigen Einfluß auf die körperlibhe Entwicklung von Kindern ausübt. Unsere Untersuchungen waren gerechtfertigt, weil in der Literatur geäußerte gleichartige Vermutungen meist auf geringen Einzelbeobachtungen oder einem allgemeinen " klinischen Eindruck " beruhten, nicht aber auf detaillierten Messungen und Untersuchungen, wie sie in diesem Umfang hier vorgelegt worden sind.

IV. ZUSAMMENFASSUNG

Bei 331 im Zeitraum von etwa einem Jahr tonsillektomierter und/oder adenotomierter Kinder im Alter von 2 bis 11 Jahren wurde die postoperative körperliche Entwicklung im Laufe der nächsten 6 Monaten verfolgt und mit der 43 anderweitig operierter Kinder der gleichen Altersgruppe sowie statistischen Normalwerten verglichen. Die Indikation zur Mandeloperation ergab sich aus dem Bestehen einer chronischen Entzündung mit rezidivierenden Anginen oder aus einer übermäßigen Hypertrophie des lymphatischen Rachengewebes. Das Gewicht der entfernten Rachen- und Gaumenmandeln wurde gewogen, so daß die postoperative Entwicklung und Gewichtszunahme der tonsillektomierten bzw. adenotomierten Kindern auch in Beziehung zu der Größe des operativ entfernten lymphatischen Gewebes gesetzt werden konnte.

Zusammenfassend sind folgende Feststellungen zu treffen:

1. Bei 331 tonsillektomierten und/oder adenotomierten Kindern lagen die postoperativen Gewichtszunahmen in den nachfolgenden 6 Monaten in 211 Fällen (=79%) über den statistischen Normalwerten; bei 43 altersentsprechenden Kindern mit anderweitigen chirurgischen Operationen (Phimose, Appendicitis, Hernie) lag dagegen die postoperative Gewichtszunahme meist unter dem Durchschnitt und nur in 11 Fällen (= 25,5%) darüber.

2. Während bei gesunden Normalkindern von 2 bis 11 Jahren die halbjährige Gewichtszunahme je nach Alter zwischen 1,0 und 1,75, im Durchschnitt also bei 1,32 kg liegt, betrug die Gewichtszunahme bei unseren an den lymphatischen Rachenorganen operierten Kindern im Durchschnitt 2,2 kg, bei dem vergleichsweise hinzugezogenen chirurgischen Krankengut nur 0,87 kg. Die relative Gewichtszunahme (bezogen auf das praeoperative Körpergewicht) betrug bei den tonsillektomierten und adenotomierten Kindern 12,9% (wobei mit Ausnahme der 2 und 3-jährigen, deren Gewichtszunahme bei 18 bzw. 24% lag, der Durchschnittswert in den einzelnen Altersgruppen nur relativ geringfügig und unregelmäßig über- oder unterschritten wurde); bei den Kindern der chirurgischen Vergleichsgruppe lag die durchschnittliche Gewichtszunahme bei 3,95%; die statistische Normalwerte der Gewichtszunahme bei Kindern, die wir nach den Untersuchungen von STUARD und STEVENSON errechneten, liegen im Durchschnitt bei 6,05%.

3. Die stärkste postoperative Gewichtszunahme war bei den Kindern zu beobachten, bei denen sowohl Rachen- als auch Gaumenmandeln erkrankt waren und entfernt wurden. Die durchschnittliche Gewichtszunahme betrug hier 2,7 kg, bzw. 12,9% des praeoperativen Körpergewichts. Bei alleiniger Tonsillektomie betrugen die entsprechenden Werte 2,1 kg bzw. 11,2%, nach bloßer Adenotomie 1,9 kg bzw. 9,5%.

4. Das durchschnittliche absolute Gewicht des bei Mandeloperationen entfernten lymphatischen Gewebes (Gaumen- sowie Rachentonsille) steigt bei Kindern zwischen 2 und 11 Jahren mit zunehmendem Lebensalter an. Die Tonsillengewichte betrugen durchschnittlich 4,5 bei den jüngsten,bis 8,0 g bei den älteren Kindern, die Rachenmandeln wogen zwischen 1,0 und 2,66 g. (vgl. Tabelle Nr.6). - Die relative Größe des Mandelgewebes, bezogen auf das Körpergewicht der Kinder, verhält sich dagegen umgekehrt: das durchschnittliche Gewicht des operativ entfernten lymphatischen Gewebes betrug bei den kleinen Kindern zwischen 2 und 4 Jahren 0,45 o/oo, bei den 9 bis 11-jährigen dagegen nur 0,24 o/oo des Körpergewichtes.

5. Die postoperative Gewichtszunahme unserer untersuchten Kinder zeigte eine Abhängikeit von der relativen Größe der entfernten Rachen- und Gaumentonsille. Bei kleinen Mandeln war die durchschnittliche Gewichtszunahme in den folgenden 6 Monaten am geringsten (9,7% des Körpergewichts), bei großen Mandeln betrug sie dagegen 16,9% (siehe Tabelle Nr.7). Ein entsprechender Befund liegt auch bei bloßer Adenotomie vor: Nach Entfernung kleiner Rachenmandeln betrug die durchschnittliche Gewichtszunahme 7,4%, bei großen Rachenmandeln dagegen 13,1% (siehe Tabelle Nr.8).

6. Die bei unseren Untersuchungen gefundenen, in der vorliegenden Arbeit auch in Form von Tabellen und Kurven wiedergegebenen Werte lassen den Schluß zu, daß die Entfernung kranker und vor allem auch hypertropher Rachen- und Gaumenmandeln einen günstigen Einfluß auf die körperliche Entwicklung von Kindern, besonders im Hinblick auf Wachstum und Gewichtszunahme, ausübt.

C. LITERATURVERZEICHNIS

ESCH: Zitiert nach HARTENSTEIN, H-J.

GRIEBEL,R.: Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie der Tonsillen.
Archiv für Ohrenheilkunde 121, 18-27 (1929)

HARTENSTEIN, H.J.: Der Wert der Sanierung des Nasen-Rachenraumes für das Gedeihen von Klein- und Schulkindern.
Die Medizinische 375-377 (1955)

HERTZ,P.: Tonsillenhypertrophie bei Schulkinder
Zitiert in Zentralblatt für HNO-Heilkunde 12, 180-81 (1928)

HOFMANN, L.: Mschr. Ohrenheilkunde 79,437 (1946)

KAISER,A: Der Einfluß der Mandelentfernung auf den allgemeinen Gesundheitszustand v. 1200 Kindern aufgrund eines Vergleiches mit ebensoviel nicht operierter Kinder
Zitiert nach Zentralblatt für HNO-Heilkunde 7, 232 (1925)

KOURILOV,M.: The growth of weight in children after tonsillectomy
Zitiert nach Zentralblatt für HNO-Heilkunde 57, 270 (1957)

LAVENC,A.: Die Hypertrophie der Mandeln und der adenoiden Vegetation und die geistige und körperliche Entwicklung des Kindes
Zitiert nach Zentralblatt für HNO-Heilkunde 3, 523 (1923)

PATERSON UND G.W.BRAY: Hypertrophie und Infektion der Mandeln als Krankheitsfaktor.
Zitiert nach Zentralblatt für HNO-Heilkunde 13, 534 (1929)

PELLER,S.: Weitere Untersuchungen über Tonsillen und Wachstum
Mschr. Ohrenheilkunde 68, 417 (1934)

REICHMANN,F.: Erhalten die Tonsillen Stoffe die das Wachstum beeinflussen?
Archiv für Ohren u.s.w. Heilkunde 136, 40 (1933)

TAKABATAKE: Zeitschrift für Ohrenheilkunde 43,384 (1903)

STUARD,STEVENSON: Zitiert nach Documenta Geigy 6.Auflage 383-86 (1960)

VÖLGER,G.: Erkennung und Beseitigung der tonsillogenen Herdinfekte bei Kinder
Archiv Ohr u.s.w. Heilkunde u.z. Hals u.s.w Heilkunde 156, 429 (1949-50)

VOSS,O.: Archiv für Ohrenheilkunde 121, 1-6 (1929)

WALDOW, A.: Archiv für Laryngologie und Rhinologie III, S. 233 (1895)

ZUBKUS,J.: Der Einfluß von hypertrophen Rachen- und Gaumenmandeln auf die körperliche Entwicklung und die Intelligenz der Kinder
Mschr. Ohren-Heilkunde 71, 1359-69 (1937
71, 1411-35 (1937)

Lebenslauf

Am 27. 11. 1933 wurde ich, Behruz Payandeh, als Sohn des Kaufmanns Mohammed Tagi Payandeh in Täbriz/Iran geboren.

Meine Schulausbildung erfolgte in Täbriz, wo ich 1954 an einem Gymnasium (naturwissenschaftlicher Zweig) das Abitur bestand. Anschließend nahm ich an einem mehrmonatigen Kurs zur Erlernung der deutschen Sprache teil. Im Sommersemester 1955 begann ich das Medizinstudium an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, das ich im Mai 1961 mit dem Staatsexamen abschloß. Nach meiner Tätigkeit als Medizinalassistent wurde mir mit Geltung vom August 1963 die Bestallung als Arzt erteilt. Seit November 1963 bin ich auf der Chirurgischen Abteilung des Diakonissenkrankenhauses in Karlsruhe tätig; zur Zeit als 2. Oberarzt. Am 11.6. 1969 wurde ich als Facharzt für Chirurgie anerkannt.